

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-149460

(43)Date of publication of application : 27.05.1994

(51)Int.Cl.

G06F 3/03

G06F 3/02

G06F 3/14

G06F 9/44

(21)Application number : 04-303803

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 13.11.1992

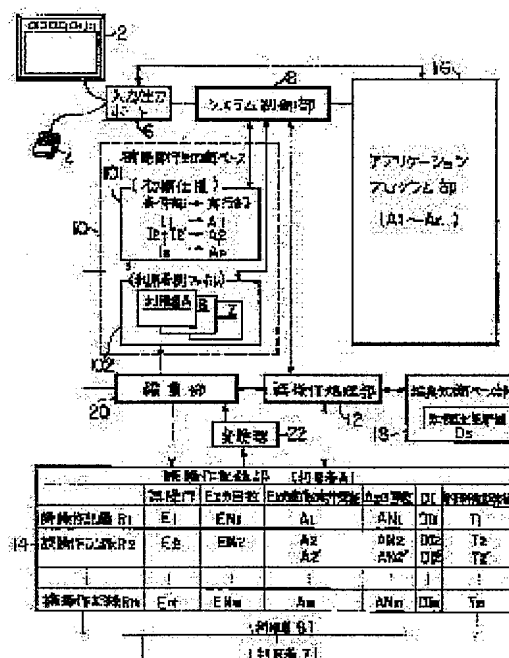
(72)Inventor : KANEKO SATOMI

## (54) FUNCTION EXECUTING DEVICE FOR EQUIPMENT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the adaptive device executing a function intended by a user with his operation when the user tends to execute an erroneous operation not defined on the equipment.

CONSTITUTION: This device is provided with a function execution knowledge base 110 defining operation knowledge required for executing the function of the equipment, system control part 8 for displaying an executing instruction inputted from a mouse on a display 2 as the erroneous operation when that instruction does not exist in the operation knowledge defined in the base 110 and for outputting the contents of the erroneous operation, erroneous operation recording part 14 for storing the contents of the erroneous operation outputted from the control part 8, editing knowledge base part 18 preserving knowledge concerning the editing limit of the recording part 14, and erroneous operation processing part 12 for inputting data concerning an application executed at an application program part 16 just after the contents of the erroneous operation are outputted from the control part 8, controlling the write of erroneous operation recording to the recording part 14 based on the editing knowledge base and specifying the function intended by the user in the case of operating the equipment.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-149460

(43)公開日 平成 6年(1994) 5月27日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 3/03  
3/02  
3/14  
9/44

識別記号 庁内整理番号  
3 8 0 D 7165-5B  
3 8 0 B 7165-5B  
3 7 0 A 7165-5B  
3 3 0 T 9193-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-303803

(22)出願日 平成 4年(1992)11月13日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 金子 里美

東京都府中市東芝町 1 番地 株式会社東芝

府中工場内

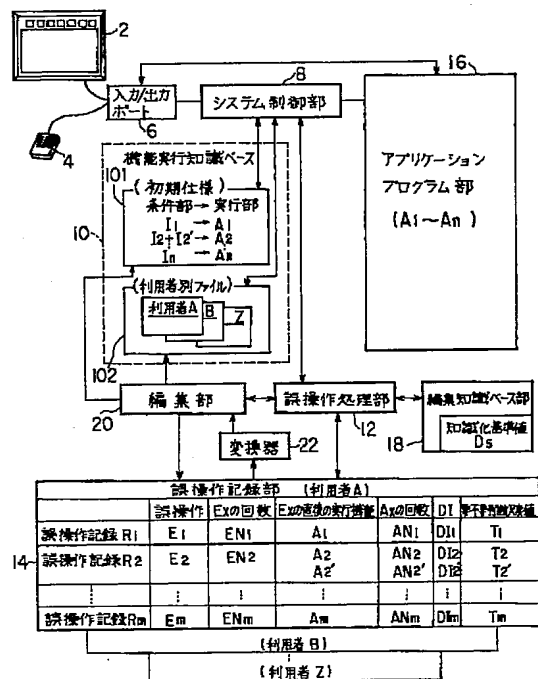
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 機器の機能実行装置

(57)【要約】

【目的】利用者が機器側に定義されていない誤操作を行いがちな場合に、利用者がその操作で意図した機能を実行する適応性のある装置を得ることにある。

【構成】機器の機能を実行させる上で必要な操作知識が定義された機能実行知識ベース 110 と、マウス 4 から入力された実行命令が 110 で定義された操作知識にないとき誤操作として表示器 2 に表示し、該誤操作内容を入力するシステム制御部 8 と、8 から出力される誤操作内容を記憶可能な誤操作記録部 14 と、14 の編集上の制約に関する知識を保有している編集知識ベース部 18 と、8 から誤操作内容が出力された直後の 16 において実行されたアプリケーションに関するデータを入力し、編集知識ベースに基づいて 14 に対して誤操作記録の書き込み制御を行なうとともに、機器の操作を行なうにあたり利用者の実行を意図した機能を特定する誤操作処理部 12 とを具備したもの。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 機器に対して所定機能を実行させるための実行命令を手動操作により入力可能な入力装置と、前記手動操作に誤りがあったときその旨を報知する報知装置と、前記機器の機能を実行させる上で必要な操作知識が定義された機能実行知識ベースと、前記入力装置から入力された実行命令が前記機能実行知識ベースで定義された操作知識にないとき誤操作と判断し、この結果を前記報知装置に報知させ、かつ該誤操作内容を出力するシステム制御部と、前記入力装置から入力された命令が前記機能実行知識ベースで定義された操作知識にあるとき、これに基づいたアプリケーションを実行するプログラム部と、前記システム制御部から出力される誤操作内容を記憶可能な誤操作記録部と、この誤操作記録部の編集上の制約に関する知識を保有している編集知識ベース部と、前記システム制御部から誤操作内容が出力された直後の前記プログラム部において実行されたアプリケーションに関するデータを入力し、前記編集知識ベースに基づいて前記誤操作記録部に対して誤操作記録の書き込み制御を行なうとともに、機器の操作を行なうにあたり利用者の実行を意図した機能を特定する誤操作処理部と、を具備した機器の機能実行装置。

【請求項2】 機器に対して所定機能を実行させるための実行命令を手動操作により入力可能な入力装置と、前記手動操作に誤りがあったときその旨を報知する報知装置と、前記機器の機能を実行させる上で必要な操作知識が定義された機能実行知識ベースと、前記入力装置から入力された実行命令が前記機能実行知識ベースで定義された操作知識にないとき誤操作と判断し、この結果を前記報知装置に報知させ、かつ該誤操作内容を出力するシステム制御部と、前記入力装置から入力された命令が前記機能実行知識ベースで定義された操作知識にあるとき、これに基づいたアプリケーションを実行するプログラム部と、前記システム制御部から出力される誤操作内容を記憶可能な誤操作記録部と、この誤操作記録部の編集上の制約に関する知識を保有している編集知識ベース部と、前記システム制御部から誤操作内容が出力された直後の前記プログラム部において実行されたアプリケーションに関するデータを入力し、前記編集知識ベースに基づいて前記誤操作記録部に対して誤操作記録の書き込み制御を行なうとともに、機器の操作を行なうにあたり利用者の実行を意図した機能を特定する誤操作処理部と、この誤操作処理部によって前記誤操作記録部に記録された特定機能に関する誤操作記録内のデータを、前記機能

実行知識ベースと同一の知識表現に変換する変換部と、この変換部で変換された新たな機能実行知識を、前記機能実行知識ベースに追加編集する編集部と、を具備した機器の機能実行装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子計算機等の電子機器の機能実行装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子機器の操作においては、従来から個々の操作とそれにより実行される機能の対応が利用者にとって分かりにくいことが問題となっていた。例えば、電子計算機の操作の場合、コマンド入力あるいはメニュー・アイコン選択などによって利用者が意図する機能を実行するのが一般的である。

【0003】しかしながら、これらの機能実行操作を行う場合、利用者はコマンド入力方式ならば、利用者の実行したい機能に対応するコマンド、そのスペル、使用法（文法）などをあらかじめ知っていなければならない。同様に、メニューやアイコン選択方式ならば、表示されるメニュー項目やアイコンの絵柄が示す意味、それにより実行される機能などを予め知っていなければならない。

【0004】従って、これらの知識を持たない利用者が、ある機能の実行を意図して誤操作、例えばスペルミス、オプションの付け方のミス、不適切なメニュー項目・アイコンの選択を行った場合、計算機の反応としては一般に応答無し、エラーメッセージの表示などが行われ、計算機側に予め定義された操作一機能の対応関係しか受け付けない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】以上述べたように、従来の計算機にあっては、計算機内部に予め定義されていない操作が、機能実行操作として受け付けられなかった。このため、操作に関する知識のない利用者が計算機を操作するには、計算機側に予め定義されている操作についての知識を得ていなければならず、利用者の作業負担が高くなるなどヒューマンインタフェースの観点で問題があった。

【0006】本発明は利用者が機器側に定義されていない誤操作を行いがちな場合に、利用者がその操作で意図した機能を実行する適応性のある機器の機能実行装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、請求項1に対応する発明は、機器に対して所定機能を実行させるための実行命令を手動操作により入力可能な入力装置と、前記手動操作に誤りがあったときその旨を報知する報知装置と、前記機器の機能を実行させる上で必要な操作知識が定義された機能実行知識ベースと、

【0008】前記入力装置から入力された実行命令が前記機能実行知識ベースで定義された操作知識にないとき誤操作と判断し、この結果を前記報知装置に報知させ、かつ該誤操作内容を出力するシステム制御部と、

【0009】前記入力装置から入力された命令が前記機能実行知識ベースで定義された操作知識にあるとき、これに基づいたアプリケーションを実行するプログラム部と、前記システム制御部から出力される誤操作内容を記憶可能な誤操作記録部と、この誤操作記録部の編集上の制約に関する知識を保有している編集知識ベース部と、

【0010】前記システム制御部から誤操作内容が出力された直後の前記プログラム部において実行されたアプリケーションに関するデータを入力し、前記編集知識ベースに基づいて前記誤操作記録部に対して誤操作記録の書き込み制御を行なうとともに、機器の操作を行なうにあたり利用者の実行を意図した機能を特定する誤操作処理部とを具備した機器の機能実行装置である。

【0011】前記目的を達成するため、請求項2に対応する発明は、請求項1に、前記誤操作処理部によって前記誤操作記録部に記録された特定機能に関する誤操作記録内のデータを、前記機能実行知識ベースと同一の知識表現に変換する変換部と、この変換部で変換された新たな機能実行知識を、前記機能実行知識ベースに追加編集する編集部を、さらに具備した機器の機能実行装置である。

#### 【0012】

【作用】請求項1に対応する発明によれば、利用者が所定機能を実行する際に、機能実行知識ベースで定義されていない実行命令が入力装置により入力された場合、これが誤操作として誤操作記録部に記録され、該誤操作の直後に実行された機能に関するデータが誤操作記録部に記録されるので、該記録を基に、誤操作の直後に実行された機能が、利用者が意図した特定機能であると推定することができる。また、請求項2に対応する発明によれば、請求項1において機能特定的前提となった誤操作に関する記録を、変換部により機能実行知識ベースにおける知識表現と同一の知識表現に変換し、これを編集部により機能実行知識ベースに追加編集するようにしたので、利用者の行ないやすい誤操作に対して利用者が意図した機能を実行することができる。

【0013】つまり、本発明は、誤操作の直後に実行される機能は、その誤操作において、利用者が実行しようとした機能である可能性が高いという前提に基づいて構成したものである。これにより、個々の利用者が自分のおこしがちな誤操作について、常にその誤操作を修正するという作業から開放される。

#### 【0014】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。図1は本発明による機器の機能実行装置の第1の実施例を示す概略構成図である。ここでは、対象

機器を電子計算機とし、機能実行方式をアイコン選択方式とした場合であるが、これに限るものでない。

【0015】報知装置を構成する表示器2は、利用者がこれから実行しようとする機能を表すアイコンあるいはアイコンの組み合わせ（以下アイコン等と称する）を表示し、さらには利用者が行なった操作が誤りのときその旨を表示するものであり、図はアイコン選択操作待ちの状態を表している。利用者は該画面2上の表示を見てこれから実行しようとする機能を表すと判断したアイコンあるいはアイコンの組み合わせを、マウス4を用いて選択するものである。入力装置を構成するマウス4は、利用者が表示器2で表示されるアイコンを選択操作を行うためのものである。入力／出力ポート6は、マウス4からの入力情報、表示器2への出力情報の受け渡しを行うものである。

【0016】機能実行知識ベース10は、アイコン等に関する条件部データと、そのアイコン等がそれぞれマウス4によって選択されたときに実行すべきアプリケーションに関する実行部データとの対応関係が、例えば if ~then …形式で表現されるなどして保持されるものである。

【0017】図2は、機能実行知識ベース10において、機能実行知識をプロダクションルールで表現した例であり、図2において、例えばK1は変数<file - name>の値をファイル名に持つファイルの内容を、計算機画面2に表示する機能 type を実行するルールを表している。同様に、K3はpencilアイコンと変数<file - name>の値をファイル名に持つdocumentアイコンの2つが、重ね合わせ、あるいはマウス4のクリックやダブルクリックなどの操作によって選択された場合、変数<file - name>の値をファイル名に持つファイルの文書処理を行う機能 edit を実行する。またK5は、pencilアイコン、ruler アイコン、変数<file - name>の値をファイル名に持つ document の3つのアイコン等が、前述の選択操作によって選択されたときに、ファイル名<file - name>であるファイルを対象に描画を行う機能drawを実行するルールを表している。

【0018】システム制御部8は、マウス4によってあるアイコン等が選択されたときに、機能実行知識ベース10に記述されたアイコンアプリケーション間の対応関係に関する知識の中で、選択されたアイコン等に該当する条件部を持つ知識を参照し、その知識に基づいて実行するアプリケーションを特定し、アプリケーションプログラム部16の中の該当アプリケーションへ実行命令を送る。

【0019】一方、機能実行知識ベース10の中に、現在選択されたアイコン等に該当する条件部を持つ知識がない場合、システム制御部8は現在のアイコン選択を誤操作と判断し、その誤操作処理部12へ送ると共に、今の選択操作が無効であることを利用者に伝えるメッセー

ジを計算機画面2を用いて表示する。さらに、その直後に、機能実行知識ベース10で定義されたアイコン選択操作が行われ、アプリケーションプログラム部16内のアプリケーションが実行されるとき、そのアプリケーションに関するデータを誤操作処理部12へ送る。アプリケーションプログラム部16は、システム制御部8より送られた機能実行命令に従い、該当するアプリケーションを実行する。

【0020】誤操作記録部14は、利用者が機能実行知識ベース10の条件部で定義(記述)されていないアイコン等を選択したときに、例えば次に述べる6項目に関するデータを記録することによって、利用者の犯しやすい誤操作とその誤操作において利用者が実行しようとした機能に関するデータを保持する。

(1) 誤操作内容(選択したアイコン等)

(2) (1)の誤操作を行った回数

(3) (1)の誤操作の直後に実行された機能

(4) (1)の誤操作の直後に(3)の機能が実行された回数。

(5) (1)の誤操作に対し(3)の機能が意図されている度合い(DI: Degree of Intention)

(6) (1)〜(5)のデータを、機能の特定に不要と判断するための尺度値(後述する)

【0021】ここで、(1)〜(4)は、ある誤操作の直後に行われた実行機能が、その誤操作において意図された機能である度合いを推定するための最小限のパラメータであると考えるが、より正確に利用者の意図する機能を特定するために、前述の項目以外にも必要なパラメータ

$$DI(X) = ANx / ENx \quad (ENx > 5)$$

ENx : 誤操作Exが実行された回数

ANx : 誤操作Exの直後に機能Axが実行された回数

この例は、同一の誤操作が5回以上行われたときにDIを算出するようにしている。

c) 操作記録の知識化(図4のE2)

【0026】予め設定された知識化基準値Ds、すなわち誤操作とその直後の実行機能との対応関係が、機能実行知識として知識化するに十分高いと判断する基準となる値を越えるDI値を持つ誤操作記録があれば、その誤操作記録内の誤操作に関するデータおよび実行アプリケーションに関するデータを変換器22に送る。例えば、図4のE2では、Ds = 0.8が予め設定されているので、ENx = 5、ANx = 4のときDI(x) = Dsとなり、誤操作データAx、実行アプリケーションExが変換器22に送られる。

d) 不要記録の削除

【0027】実行機能知識として知識化されるため、変換器22に送られた誤操作記録の記録内容を削除する。この編集知識は、常に前述の編集知識c)より優先度は低い。また、ある判断基準に基づいた判断の結果、利用者の意図する機能の特定に不要な誤操作記録があれば、

\* ータがあれば、その個数を問わず、それらを誤操作記録部14に記録してもよい。

【0022】誤操作や実行機能操作に関するひとまとまりの記録、すなわち前述の(1)〜(6)を誤操作記録と呼ぶことにする。誤操作記録部14におけるいくつかの誤操作記録をフレーム表現で表現した例が図3である。

【0023】図3のR1には、誤操作としてのPencil, waste binの2つアイコンが選択されたことと、その直後の正しい操作から機能quitが実行されたことが表され、それぞれが実行された回数、最終的な日時が記録されている。また、図3のR2には、誤操作としてdocumentとtool boxの2つのアイコンが選択され、その直後に機能quitが実行された場合と、機能saveが実行された場合におけるそれぞれの実行回数と最終的な実施日時が記録されている。編集知識ベース18は、誤操作記録部14の編集上の制約として、例えば以下のような編集に関する知識を保有する。

a) 新規誤操作記録の書き込み

【0024】システム制御部8から受けた誤操作内容、直後の実行機能に関するデータを、前述の誤操作、新規誤操作に分け、各々に応じた方法で誤操作記録を書き込む。

b) DIの更新(図4のE1)

【0025】新しく誤操作とその直後の実行機能が記録されるごとにDIを計算し、更新する。DIの簡単な求め方として、図4のE1が示しているような(1)式の計算式が考えられる。

$$\dots (1)$$

その記録を削除する。本実施例では、時間変数の記録・不要の判断尺度とし、誤操作記録の編集に関して次のような編集作業に関する知識を編集知識ベース18内に保有する。

d) -1

【0028】ある誤操作Exが一定時間実施されずにいるならば、誤操作Exは利用者が意識的に行った操作ではなく、偶発的に起こした操作であり、今後誤操作Exが行われる可能性は低いと仮定し、誤操作記録部14に対して以下の編集作業を行う。まず、計算機内部に設置されている時計などの時間計測手段を用いて誤操作Exの最後に実施された時点から現在までの経過時間を測定する。そして、その経過時間が一定値、すなわちシステム開発者あるいはシステム利用者によって値が設定される値を越えているならば、誤操作Exに関する誤操作記録を削除する。

d) -2

【0029】ある誤操作Exの直後に機能Axが実行されたことが記録されてから一定期間Ex-Axの組み合わせが実行されておらず、かつその機能Axが一定回数実行されていることが記録されている場合、利用者は機能Axを実行

するための正しいアイコン選択操作を学習したと仮定し、誤操作記録部14に対して以下の編集作業を行なう。まず、前述の時間測定手段を用いて、最終的にEx-Axの組み合わせが実行された時点から現在までの経過時間を測定する。そして、その経過時間がある一定値を越えており、かつ、機能Axがその経過期間中にn回実行された記録があるとき、Ex-Axに関する操作記録を削除する。

【0030】このように時間を誤操作記録の要・不要の判断尺度とするときは、誤操作記録部14に記録される判断尺度値として、その誤操作や実行機能が最後に実行された日時を書き込む。

【0031】なお、上記例の中で、記録の要・不要の判断基準となるd) -1、d) -2の「一定期間」及びd) -2の「一定実行回数」の値は、予めシステム開発者が設定しても、システム利用者が自由に設定できるように編集知識ベースそのものの知識の編集が可能であるようにしてもよい。編集知識ベース18において、編集知識をプロダクションルールで表現した例を図4に示している。

【0032】誤操作処理部12は、誤操作となった操作内容と、その直後に実行されたアプリケーションに関するデータをシステム制御部8より受ける。そして、編集知識ベース18に基づいて、誤操作記録部14に対して誤操作記録の書き込みや、DI計算後のDI値の更新などの命令を編集部20に送る。また、DIの更新により、編集知識ベース18に予め設定された前述の知識化基準値Dsを越えるDI値を持つ誤操作記録があれば、それを機能実行知識化するため変換器22へ送る。さらに、誤操作記録部14の前述の(6)の不要判断尺度値を参照し、基準を越えた尺度値を持つ誤操作記録の削除命令を編集部20に送る。

【0033】編集部20は、編集知識ベース18に基づいて、誤操作記録の追加・更新・削除および機能実行知識ベース10の追加等の編集用プログラムを有する。誤操作処理部12からの作業命令を受けて、該当する編集作業プログラムを起動・実行する。

【0034】変換器22は、知識化基準値Dsを越えたDI値を持つ誤操作記録を、機能実行知識ベース10における知識表現に変換する。この変換された新機能実行知識は編集部20に送られ、機能実行知識ベース101に追加される。

【0035】以上述べた実施例によれば、以下のような作用効果が得られる。一般的に、ある機能を実行したいが、その実行方法に関する知識を持っていない場合には、利用者は何度も試行錯誤した後、目的の機能の実行に成功する場合が多い。このようなことから、本実施例は、誤操作の直後に実行される機能は、その誤操作において、利用者が実行しようとした機能である可能性が高いと仮定し、前述のように構成したものである。

【0036】まず、利用者が誤操作を行った段階で、その誤操作に関するデータを、またその誤操作の直後に利用者が機能を実行した段階で、その実行機能に関するデータを記憶し、それらをひとまとまりの誤操作記録部として記録する。このような誤操作記録が記録されている誤操作記録部14と、誤操作の都度行なう誤操作の記録の追加・更新・削除に関する知識を有する編集知識ベース18と、誤操作記録部14の記録内容の編集作業を実行する編集部20と、誤操作記録部12と編集知識ベース18に基づいて利用者の操作意図を特定するアルゴリズムを有する誤操作処理部12を用いて、利用者がその誤操作を行なうにあたり実行を意図した機能を特定できる。

【0037】さらに、前述の方法によって特定された機能を、その機能特定の前提となった誤操作から実行できるようにするため、誤操作記録部14に記録された前記特定機能に関する誤操作記録内のデータを機能実行知識ベース10と同一の知識表現に変換する変換器22を用いて機能実行知識に変換し、編集部20を用いて前記変換によって新たに生成された機能実行知識を初期知識である機能実行知識ベース10に追加することによって、利用者が再びその誤操作を行なったときに、そこで利用者が意図している機能を実行する。

【0038】この場合、利用者がある機能の実行を意図して誤操作を行なったときに、記録された誤操作内容とその誤操作の直後に利用者が実行した機能に関するデータから、利用者がその誤操作において実行しようとした機能を特定し、利用者が再びその誤操作を行なったときに利用者が意図している機能を実行するように、その操作一機能の対応関係を機能実行知識として新たに定義することによって、個々の利用者がたびたび犯すような誤操作に対し、その利用者が意図している機能を実行することが可能である。

【0039】本発明は以上述べた実施例に限定されず、以下のように変形して実施できる。前述の実施例では、利用者の同一操作の繰り返しにより新たに追加される機能実行ルールは、初期仕様として記述された機能実行知識ベース101に追加されるものとした。しかしながら、本方式が複数利用者を対象とする計算機上に実現される場合、個々の利用者の犯しやすい誤操作とそれらの誤操作において各利用者が実行しようとした機能について、利用者毎に区別して記録しておく必要がある。そこで、複数の利用者を対象とする計算機上に本方式が実現される場合、ログイン名などで利用者を識別し、次に述べる方法をとることによって利用者毎に新機能実行知識を区別できるようにしてもよい。

(イ) 利用者ごとに予め誤操作記録ファイルを作成する。

【0040】(ロ) 誤操作処理部12は、誤操作記録の書き込み、更新を行なう際、現在の利用者用の誤操作記

10

20

30

40

50

録ファイルへの書き込み、更新を行なうように編集部 20 にメッセージを送る。

【0041】(ハ)ある利用者について、新規に機能実行ルールが追加される場合、その利用者用の機能実行知識ファイル 102 を作成し、このファイル 102 に新機能実行知識を書き込む。

【0042】また、前述の実施例では、誤操作とその直後の実行機能との対応関係が、機能実行知識として知識化するに十分高いかどうかの判断基準となる知識化基準値Dsが編集知識ベース 18 内に予め設定されているものとしたが、知識化基準値Dsはシステム開発者によって予め設定されていても、またシステム利用者が自由に設定できるような形態で提供されてもよい。

【0043】さらに、前述の実施例の編集知識ベース 18 の有するルールでは、誤操作記録部 14 の中の記録で、知識化基準値Dsを越えるDI値を持つ誤操作記録があれば、その誤操作記録のEx, Axの変換器 22 に送った後、その誤操作記録を編集知識ベース 18 から削除するようにした。しかし、ある誤操作記録が機能実行知識として知識表現され、機能実行知識ベース 10 に追加されるときに、その知識が使用頻度の低いものであることがある。このような場合に備えて、知識化された誤操作記録を知識化以降も削除せずに残し、一定期間経過してもその誤操作記録に記録された誤操作一実行機能の組み合わせが実行されなかったときに、前述の追加した知識を削除するなどしてもよい。

【0044】また、前述の実施例では、誤操作記録の要・不要の判断尺度として時間を用いたが、時間と誤操作・機能の実行回数などの2変数を用いてもよく、この他にも誤操作記録の要・不要の判断に有効なパラメータを用いてそれらを単独あるいは複数で用いてもよい。

【0045】さらに、前述の実施例では、機能実行方式としてアイコン選択方式を採用した計算機の場合について説明したが、アイコンでなくメニュー選択方式やコマンド入力方式、あるいはその他の機器機能実行方式であっても良い。本方式では、利用者によって繰り返される同一の誤操作とその直後の実行機能に関するデータから、利用者がその誤操作において実行しようとした機能を特定し、再度その誤操作が行われた場合に前述の特定機能を実行するが、本方式で特定された機能全てが必ずしも利用者の意図していた機能と一致するとは限らな

い。従って、本方式によって機能が特定されたときに、まず特定した機能を利用者が実行したいか否かを確認するメッセージを利用者に表示し、利用者から「Yes」, 「No」などの指示を受けることによって、システムの特定した機能と、利用者の意図した機能の不一致による誤った機能の実行を防ぐことができる。ここで利用者から「No」の指示を受けた場合、システムの特定した機能と利用者の意図した機能とが不一致であったと見なせるので、その機能特定の根拠となった誤操作記録のDIを一定値減少させるなどの後処理を行なう必要がある。

【0046】また、図2では、選択されるアイコンまたはアイコンの組み合わせを表す条件部として、直接アイコン名が記述されているが、適用するシステムのインタフェースの実現形態に合わせて、例えば間接的にそれぞれアイコンを保有する属性データやそれら属性データの組み合わせを記述するなどしてもよい。

【0047】

【発明の効果】以上に述べた本発明によれば、利用者が機器側には定義されていない誤操作を行ないがちな場合に、利用者がその操作を意図した機能を実行する、適応性のあるヒューマンインタフェースが得られ、これにより、個々の利用者は、自分のおこしがちな誤操作について、常にその誤操作を修正するという作業から開放される機器の機能実行装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による機器の機能実行装置の第1の実施例の概略構成を示すブロック図。

【図2】図1の機能実行知識ベースのプロダクションルールでの知識表現例を示す図。

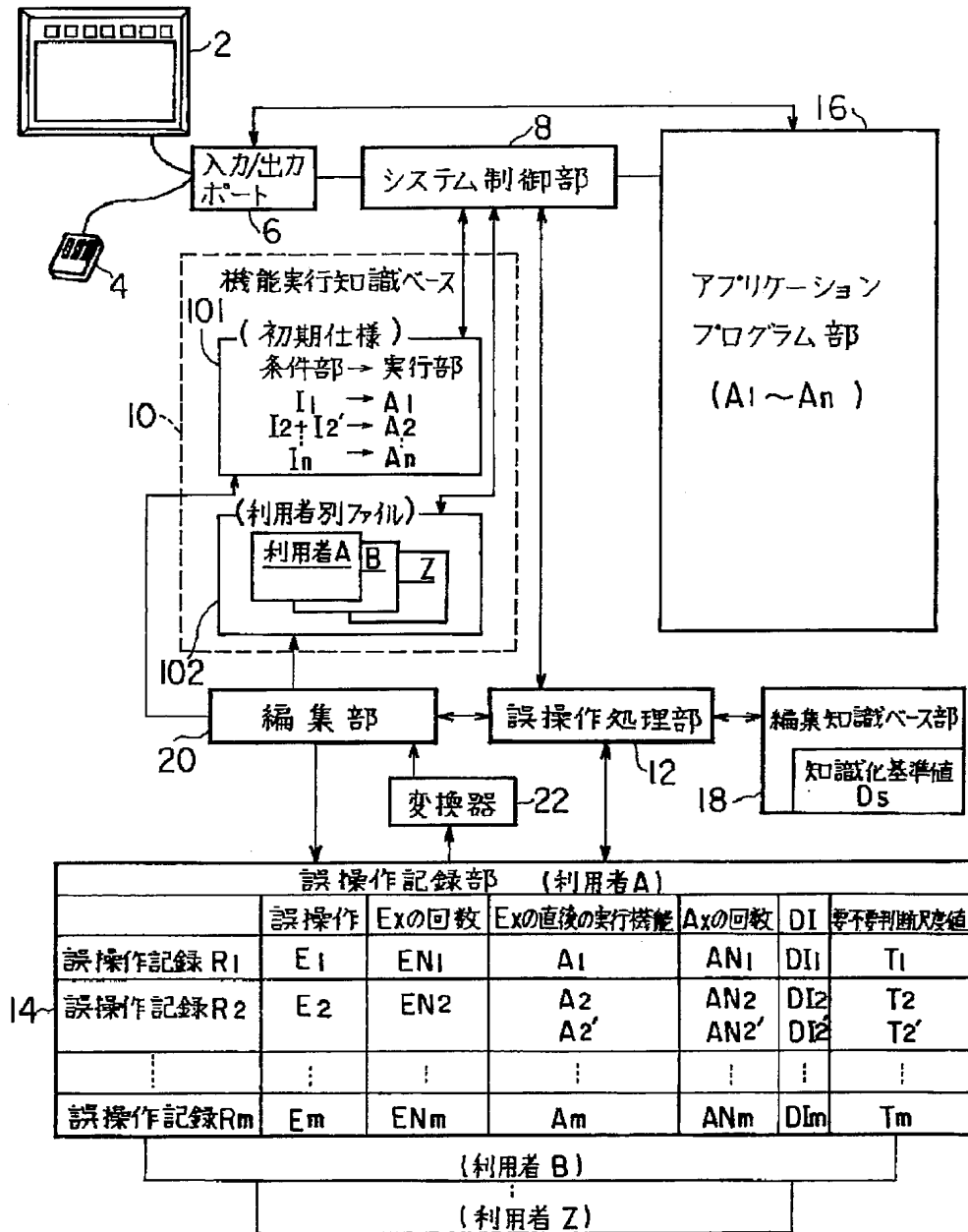
【図3】図1の誤操作記録部における誤操作記録のフレームでの表現例を示す図。

【図4】図1の編集知識ベースにおける編集知識のフレームでの表現例を示す図。

【符号の説明】

2…表示器、4…マウス、6…入力／出力ポート、8…システム制御部、10…機能実行知識ベース、101…初期知識、102…利用者別機能実行知識ファイル、12…誤操作処理部、14…誤操作記録部、16…アプリケーションプログラム部、18…編集知識ベース部、20…編集部、22…変換器。

【図1】





【図2】

```

{
  { document      ^instance <file-name> }
  →
  type <file-name>;
}

{
  { storebox      ^instance <directory-name> }
  →
  dir <directory-name>;
}

{
  { pencil }
  { document      ^instance <file-name> }
  →
  edit <file name>;
}

{
  { pencil      ^instance <tool-name> }
  { toolbox }
  →
  quit <tool-name>;
}

{
  { pencil }
  { ruler }
  { document      ^instance <file-name> }
  →
  draw <file-name>;
}

```

【図3】

```

/***** 操作記録 (user:Kaneke) *****/
記録番号: Rx
-----K 1
(R1 (error
      {operation (value (pencil)(waste bin)) }
      {frequency (value (3)) }
      {minute (value (32)) }
      {hour (value (10)) }
      {day (value (12)) }
      {month (value (1)) }
      {year (value (1991)) }
      {execution
        {application (value (quit)) }
        {frequency (value (3)) }
        {minute (value (32)) }
        {hour (value (10)) }
        {day (value (12)) }
        {month (value (1)) }
        {year (value (1991)) }
        {DI (value (1.0)) }
      }
)
-----K 2
(R2 (error
      {operation (value (document)(toolbox)) }
      {frequency (value (5)) }
      {minute (value (56)) }
      {hour (value (17)) }
      {day (value (25)) }
      {month (value (8)) }
      {year (value (1991)) }
      {execution
        {application (value (quit)) }
        {frequency (value (1)) }
        {minute (value (36)) }
        {hour (value (15)) }
        {day (value (8)) }
        {month (value (5)) }
        {year (value (1991)) }
        {DI (value (0.2)) }
      }
)
-----K 3
(R2 (error
      {operation (value (document)(toolbox)) }
      {frequency (value (5)) }
      {minute (value (56)) }
      {hour (value (17)) }
      {day (value (25)) }
      {month (value (8)) }
      {year (value (1991)) }
      {execution
        {application (value (quit)) }
        {frequency (value (1)) }
        {minute (value (36)) }
        {hour (value (15)) }
        {day (value (8)) }
        {month (value (5)) }
        {year (value (1991)) }
        {DI (value (0.2)) }
      }
)
-----K 4
(R2 (error
      {operation (value (document)(toolbox)) }
      {frequency (value (5)) }
      {minute (value (56)) }
      {hour (value (17)) }
      {day (value (25)) }
      {month (value (8)) }
      {year (value (1991)) }
      {execution
        {application (value (quit)) }
        {frequency (value (1)) }
        {minute (value (36)) }
        {hour (value (15)) }
        {day (value (8)) }
        {month (value (5)) }
        {year (value (1991)) }
        {DI (value (0.2)) }
      }
)
-----K 5
(R2 (error
      {operation (value (document)(toolbox)) }
      {frequency (value (5)) }
      {minute (value (56)) }
      {hour (value (17)) }
      {day (value (25)) }
      {month (value (8)) }
      {year (value (1991)) }
      {execution
        {application (value (quit)) }
        {frequency (value (1)) }
        {minute (value (36)) }
        {hour (value (15)) }
        {day (value (8)) }
        {month (value (5)) }
        {year (value (1991)) }
        {DI (value (0.2)) }
      }
)
-----R1
(R2 (error
      {operation (value (document)(toolbox)) }
      {frequency (value (5)) }
      {minute (value (56)) }
      {hour (value (17)) }
      {day (value (25)) }
      {month (value (8)) }
      {year (value (1991)) }
      {execution
        {application (value (quit)) }
        {frequency (value (1)) }
        {minute (value (36)) }
        {hour (value (15)) }
        {day (value (8)) }
        {month (value (5)) }
        {year (value (1991)) }
        {DI (value (0.2)) }
      }
)
-----R2
(R2 (error
      {operation (value (document)(toolbox)) }
      {frequency (value (5)) }
      {minute (value (56)) }
      {hour (value (17)) }
      {day (value (25)) }
      {month (value (8)) }
      {year (value (1991)) }
      {execution
        {application (value (quit)) }
        {frequency (value (1)) }
        {minute (value (36)) }
        {hour (value (15)) }
        {day (value (8)) }
        {month (value (5)) }
        {year (value (1991)) }
        {DI (value (0.2)) }
      }
)

```

【図4】

```

{
  {error      ^frequency <ENx> >= 5 }
  {execution  ^frequency <ANx>
    ^DI      <Dix> }
  →
  <Dix> = ANx / ENx;
}
-----E 1

{
  {error      ^operation <Ex>}
  {execution  ^application <Ax>
    ^DI      <Dix> >= Ds)
  {Ds = 0.8}
  →
  convert <Ex> <Ax >;
}
-----E 2

```